

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan
Sidang 1989/90

Jun 1990

CSS101 - Pengantar Sistem Komputer

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 6 muka surat dan 8 lampiran yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab SEMUA soalan.

Semua jawapan mestilah ditulis di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Terangkan dengan ringkas fungsi setiap komponen berikut:

- (i) unit aritmetik dan logik.
- (ii) unit kawalan.
- (iii) kaunter aturcara.
- (iv) daftar umum.
- (v) bus.

(30/100)

(b) Diberi suatu ingatan 32M bait.

- (i) Berapakah bilangan perkataan di dalam ingatan ini?
- (ii) Apakah alamat terakhir ingatan ini di dalam perpuluhan?

(10/100)

(c) Diberi satu sistem komputer 16 bit, nyatakan julat untuk sistem nombor bertanda di dalam perwakilan

- (i) magnitud bertanda.
- (ii) pelengkap-dua.

(10/100)

...2/-

- (d) Apakah syarat yang akan menggagalkan aturcara berikut? Jelaskan jawapan anda.

```
UJI      MOVE.L    D5, -(SP)
          BEQ       TAMAT
          MOVE.L    D5, -(SP)
TAMAT     RTS
```

(10/100)

- (e) Andaikan anda boleh mencetak satu aksara dengan menghantar aksara tersebut melalui DO ke subrutin CETAK. Subrutin CETAK akan mencetak aksara tersebut ke skrin terminal.

- (i) Tunjukkan bahagian kod untuk mencetak satu aksara yang disimpan di label AKSARA.
- (ii) Andaikan rentetan aksara "CSS101SEM3" disimpan di dalam ingatan bermula dari label RENTETAN. Paparkan rentetan aksara ini terbalik dengan bantuan subrutin CETAK. Output yang diharapkan ialah "3MES101SSC". Gunakan stek.

(30/100)

- (f) Apakah yang dilakukan oleh makro 68000 berikut?

```
MISTERI  MACRO X
          MOVE.L X, -(SP)
          CLR.W (SP)
          CLR.B 2(SP)
          MOVE.L (SP)+, X
          ENDM
```

(10/100)

2. (a) Konsep-konsep berikut adalah berkaitan dengan sistem pembangunan CDS68000. Terangkan dengan ringkas mengenai setiap konsep.

- (i) RAM Disk
- (ii) Penghimpun 'Asm'
- (iii) Pemaut 'Link'
- (iv) MacsBug

(20/100)

...3/-

(b) Bezakan di antara perkara-perkara berikut:

- (i) CMP dan SUB
- (ii) ASR dan LSR

(20/100)

(c) Ali menulis subrutin berikut yang sepatutnya melaksanakan satu gelung sebanyak N kali, di mana nilai N ialah $0 < N < 65535$. N disimpan di dalam daftar D1 apabila memasuki subrutin. Walaupun himpunan tidak menghasilkan ralat, namun Ali mendapati hasil yang pelik. Tulis semula subrutin itu dengan memperbaiki semua ralat.

```
BIL      DC.W      1
SUBR     MOVE.W    D1, BIL ; simpan bilangan kali
                                ; gelung perlu dilakukan
GELUNG   ....
          ....

          SUB.B     #1, BIL ; perlu ulang gelung?
          BGT       GELUNG ; ya
          RTS       ; tidak, tamat subrutin
```

(20/100)

(d) Tulis satu makro 68000 yang akan menterbalikkan nilai setiap bit kod kondisi X, N, Z, V dan C. Misalnya, jika nilai bit Z ialah 0, tukarkannya menjadi 1 dan sebaliknya.

(20/100)

(e) Beri huraian ringkas mengenai senibina mesin berikut:

- (i) penumpuk
- (ii) daftar umum

(20/100)

...4/-

3. (a) Tulis bahagian aturcara di dalam bahasa penghimpun 68000 untuk melaksanakan perkara-perkara berikut secara berasingan.

- (i) Darab dua nombor (16 bit) A dan B, dan simpan hasil darab di dalam HASIL (32 bit).
- (ii) Simpan bahagian bait rendah A ke dalam bait tinggi A.

(20/100)

- (b) Seorang pengaturcara telah mencuba 2 jujukan arahan berikut untuk menguji hubungan $DO < \$200$. Andaikan kandungan DO ialah \$100. Beri nilai kod kondisi untuk setiap kes dan tandakan samada arahan cabang akan dilaksanakan.

		N	Z	V	C	Ya	Tidak
SUB.W	#\$200,DO	-	-	-	-	-	-
BLT	OK						
ADD.W	#\$-200,DO	-	-	-	-	-	-
BLT	OK						

(20/100)

- (c) Andaikan suatu susuntertib yang mempunyai komponen integer panjang diisytiharkan di dalam aturcara Pascal seperti berikut:

```
VAR    intPJG : ARRAY[1 .. 100]OF longint;
```

Andaikan pembolehubah integer panjang (longint) disimpan sebagai nilai 32 bit. Lukiskan gambarajah bagaimana storan boleh diperuntukkan untuk susuntertib ini di dalam ingatan 68000. Andaikan storan bermula dari alamat \$2000. Tunjukkan alamat di dalam perenambelasan.

(20/100)

...5/-

(d) Diberi maklumat berikut:

<u>Daftar</u>	<u>Kandungan</u>
A3	000FDA14
A4	000FDA18
D2	F428DBCE
D3	00015A0C

<u>Label</u>	<u>Daftar</u>	<u>Kandungan</u>
A	FDA14	00AB
	FDA16	3540
	FDA18	6AA6
	FDA1A	BCBC

Tunjukkan perubahan-perubahan kepada daftar dan alamat yang berkenaan selepas pelaksanaan setiap arahan berikut. Jika tiada apa-apa perubahan, terangkan kesan sampingan yang berlaku. Gunakan maklumat asal untuk melaksanakan setiap arahan.

- (i) ANDI.W #9A, -(A4)
- (ii) BCLR #2, 4(A3)
- (iii) MOVEM D2-D3, A
- (iv) SWAP D2
- (v) LSL (A3)+

(40/100)

4. (a) Bezakan di antara teknik-teknik penghantaran parameter melalui daftar dan melalui stek sistem.

(20/100)

- (b) Di manakah operan untuk mod pengalamatan berikut disimpan?

- (i) daftar alamat langsung
- (ii) daftar alamat tak langsung
- (iii) terus
- (iv) autobertambah

(20/100)

...6/-

- (c) Andaikan 68000 tidak ada arahan JSR dan RTS. Tulis jujukan arahan 68000 yang akan bertindak seperti JSR dan RTS.

(20/100)

- (d) (i) Bezakan di antara:

. bahasa peringkat tinggi dan bahasa peringkat rendah.

. bahasa penghimpun dan bahasa mesin.

- (ii) Terangkan secara am langkah-langkah yang terlibat di dalam kitar pelaksanaan arahan.

(40/100)

Nemonik	Operasi	X	N	Z	V	C
ADD	(Matlamat)+(Sumber)->Matlamat	*	*	*	*	*
ADDA	(Matlamat)+(Sumber)->Matlamat	-	-	-	-	-
ADDI	(Matlamat)+Data terus -> Matlamat	*	*	*	*	*
ADDQ	(Matlamat)+Data Terus -> Matlamat	*	*	*	*	*
AND	(Destinasi) AND (Sumber) -> Matlamat	-	*	*	0	0
ANDI	(Matlamat) AND Data TERus -> Matlamat	-	*	*	0	0
ANDI to CCR	(Sumber) AND CCR -> CCR	*	*	*	*	*
ASL,ASR	(Destinasi) anjak bil kira -> matlamat	*	*	*	*	*
Bcc	Jika cc maka Pc + d -> Pc	-	-	-	-	-
BCHG	~(<nombor bit>) matlamat -> Z	-	-	*	-	-
BCLR	~(<nombor bit>) matlamat -> Z	-	-	*	-	-
BRA	Pc + d -> Pc	-	-	-	-	-
BSET	~(<nombor bit>) matlamat -> Z	-	-	*	-	-
BTST	~(<nombor bit>) matlamat -> Z	-	-	*	-	-
CLR	0 -> matlamat	-	0	1	0	0
CMP	(matlamat) - (sumber)	-	*	*	*	*
CMPA	(matlamat) - (Sumber)	-	*	*	*	*
CMPI	(Matlamat) - Data Terus	-	*	*	*	*
CMPI	(matlamat) - (sumber)	-	*	*	*	*
DIVS	(matlamat)/(sumber) -> matlamat	-	*	*	*	0
DIVU	(matlamat)/(sumber) -> matlamat	-	*	*	*	0
EOR	-(matlamat)⊕(sumber) -> destinasi	-	*	*	0	0
EORI	(matlamat) ⊕ data terus -> matlamat	-	*	*	0	0
EORI to CCR	(Sumber)⊕CCR ->CCR	*	*	*	*	*
EXG	Rx <-> Ry	-	-	-	-	-
JSR	Pc -> -(SP);Matlamat -> PC	-	-	-	-	-
LEA	< alamat efektif> -> An	-	-	-	-	-
LSL,LSR	(matlamat) anjak bil kiraan -> matlamat	-	-	-	-	-
MOVE	(Sumber) -> matlamat	-	*	*	0	0
MOVE to CCR	(sumber) -> CCR	*	*	*	*	*
MOVE from SR	Daftar Status -> matlamat	-	-	-	-	-
MOVEA	(Sumber) -> matlamat	-	-	-	-	-
MOVEM	(Daftar-Daftar) -> matlamat,(sumber) -> daftar-daftar	-	-	-	-	-
MOVEQ	Data Terus -> matlamat	-	*	*	0	0
MULS	(matlamat) X (sumber) -> matlamat	-	*	*	0	0
MULU	(matlamat) X (sumber) -> matlamat	-	*	*	0	0
NEG	0 - (matlamat) -> matlamat	*	*	*	*	*
NOT	~(matlamat) -> matlamat	-	*	*	0	0
OR	(matlamat) v (sumber) -> matlamat	-	*	*	0	0
ORI	(matlamat) v Data Terus -> matlamat	-	*	*	0	0
ORI to CCR	(matlamat) v Daftar Kod Kondisi -> CCR	*	*	*	*	*
ROL,ROR	(matlamat) dipusing (sumber) -> matlamat	-	*	*	0	*
RTS	(Petunjuk Stek)+ -> Pc	-	-	-	-	-
SUB	(Matlamat) -(Sumber) -> matlamat	*	*	*	*	*
SUBA	(Matlamat) -(sumber) -> matlamat	-	-	-	-	-
SUBI	(Matlamat) -Data Terus-> matlamat	*	*	*	*	*
SUBQ	(Matlamat) -Data Terus -> matlamat	*	*	*	*	*
SWAP	Daftar [31:16] <-> Daftar [15:0]	-	*	*	0	0
TST	(sumber) diuji -> kod kondisi	-	*	*	0	0

kod 7 bit	Aksara	kod 7 bit	Aksara
00	NUL	45	E
01	SOH	46	F
02	STX	47	G
03	ETX	48	H
04	EOT	49	I
05	ENQ	4A	J
06	ACK	4B	K
07	BEL	4C	L
08	BS	4D	M
09	HT	4E	N
0A	LF	4F	O
0B	VT	50	P
0C	FF	51	Q
0D	CR	52	R
0E	SO	53	S
0F	SI	54	T
10	DLE	55	U
11	DC1	56	V
12	DC2	57	W
13	DC3	58	X
14	DC4	59	Y
15	NAK	5A	Z
16	SYN	5B	[
17	ETB	5C	\
18	CAN	5D]
19	EM	5E	^
1A	SUB	5F	-
1B	ESC	60	.
1C	FS	61	a
1D	OS	62	b
1E	RS	63	c
1F	US	64	d
20	SP	65	e
21	!	66	f
22	"	67	g
23	*	68	h
24	\$	69	i
25	%	6A	j
26	&	6B	k
27	'	6C	l
28	(6D	m
29)	6E	n
2A	*	6F	o
2B	+	70	p
2C	,	71	q
2D	-	72	r
2E	.	73	s
2F	/	74	t

30	0	75	u
31	1	76	v
32	2	77	w
33	3	78	x
34	4	79	y
35	5	7A	z
36	6	7B	{
37	7	7C	;
38	8	7D	}
39	9	7E	~
3A	:	7F	DEL
3B	;		
3C	<		
3D	=		
3E	>		
3F	?		
40	@		
41	A		
42	B		
43	C		
44	D		

ADD	DDIR	ADIR	INDR	AINC	ADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Destination	-	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-

or

ADD	DDIR	ADIR	INDR	AINC	ADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ADDA	DDIR	ADIR	INDR	AINC	ADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Destination	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ADDI	DDIR	ADIR	INDR	AINC	ADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Destination	X	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-

ADDQ	DDIR	ADIR	INDR	AINC	ADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Destination	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-

AND	DDIR	ADIR	INDR	AINC	ADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Destination	-	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-

or

AND	DDIR	ADIR	INDR	AINC	ADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	x	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANDI	DDIR	ADIR	INDR	AINC	ADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Destination	X	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-

ASL	DDIR	ADIR	INDR	AINC	ADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ASL	DDIR	ADIR	INDR	AINC	ADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ASL	DDIR	ADIR	INDR	AINC	ADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ASL	DDIR	ADIR	INDR	AINC	ADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Destination	-	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-

ASR	DDIR	ADIR	INDR	AINC	ADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ASR	DDIR	ADIR	INDR	AINC	ADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ASR	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Destination	-	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	
BCH0	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Source	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
Destination	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	
BCLR	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Source	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
Destination	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	
BSET	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Source	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
Destination	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	
BTST	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Source	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
Destination	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	
BTST	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Source	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Destination	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
BTST	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Source	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Destination	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
CLR	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Destination	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	
CMP	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Source	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CMPA	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Source	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Destination	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CMPI	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Source	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Destination	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	
DIVS	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Source	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
DIVU	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Source	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EOR	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	

Source	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Destination	X	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-
EORI	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Source	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Destination	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-
EXG	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Source	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Destination	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JSR	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Destination	-	-	X	-	-	X	X	X	X	X	-	-
LEA	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Source	-	-	X	-	-	X	X	X	X	X	-	-
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LSL	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Source	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LSL	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Source	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LSL	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Destination	-	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-
LSR	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Source	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LSR	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Source	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LSR	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Destination	-	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X
LSR	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Source	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Destination	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-
MOVEA	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Source	-	-	X	-	X	-	X	X	-	-	-	-
Destination	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOVEM	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Destination	-	-	X	-	X	-	X	X	-	-	-	-
MOVEM	DDIR	ADIR	INDR	AINCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD	
Source	-	-	X	X	-	X	X	X	X	X	-	-

MOVEQ	DDIR	ADIR	INDR	AINC	ADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MULS	DDIR	ADIR	INDR	AINC	ADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MULU	DDIR	ADIR	INDR	AI	NCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NEG	DDIR	ADIR	INDR	AI	NCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Destination	X	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-
NOT	DDIR	ADIR	INDR	AI	NCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Destination	X	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-
OR	DDIR	ADIR	INDR	AI	NCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Destination	-	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-
	OR											
Source	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ROL	DDIR	ADIR	INDR	AI	NCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ROL	DDIR	ADIR	INDR	AI	NCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ROL	DDIR	ADIR	INDR	AI	NCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Destination	-	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-
ROR	DDIR	ADIR	INDR	AI	NCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ROR	DDIR	ADIR	INDR	AI	NCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ROR	DDIR	ADIR	INDR	AI	NCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Destination	-	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-
SUB	DDIR	ADIR	INDR	AI	NCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Destination	-	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-
	OR											

SUB	DDIR	ADIR	INDR	AI	NCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

SUBA	DDIR	ADIR	INDR	AI	NCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-
Destination	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

SUBQ	DDIR	ADIR	INDR	AI	NCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Destination	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-

SWAP	DDIR	ADIR	INDR	AI	NCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Destination	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TST	DDIR	ADIR	INDR	AI	NCADCR	DISP	INDX	ABSH	ABLO	PCDS	PCIN	IMMD
Source	X	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-